

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08016766 A**

(43) Date of publication of application: **19.01.96**

(51) Int. Cl **G06T 1/20**

(21) Application number: **06148949**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **30.06.94**

(72) Inventor: **FUKUDA MASAYUKI**

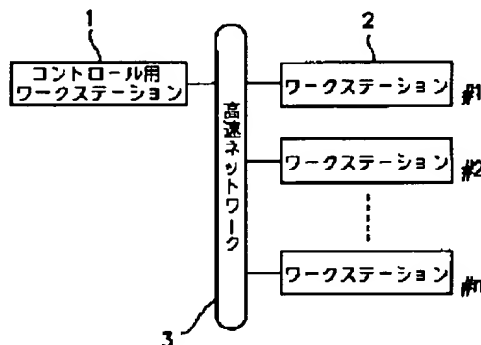
(54) **IMAGE DATA PROCESSING SYSTEM AND METHOD**

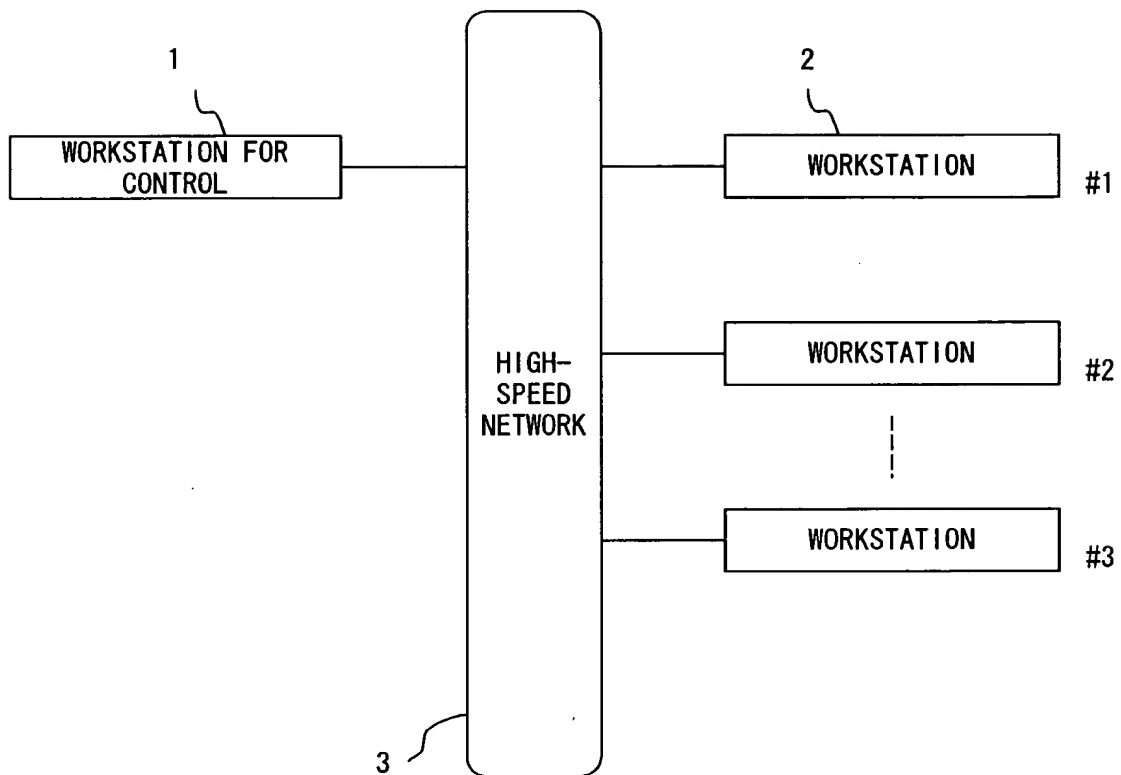
COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

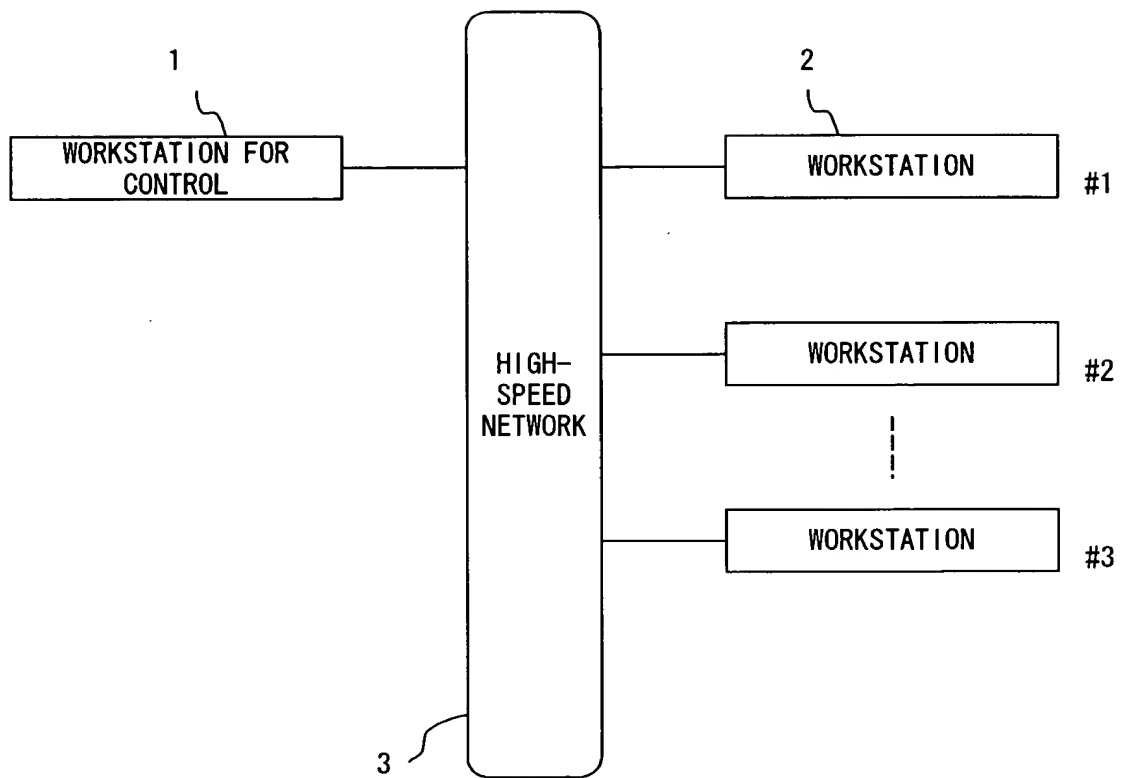
PURPOSE: To provide an image data processing system and method composed of general-purpose work stations and equipped with the high-flexibility throughput of large capacity image data.

CONSTITUTION: The image data processing system is constructed by using a work station for control and plural work stations for processing. At the work station 1 for control, one piece of image data is divided, and a parameter for executing the image processing of the divided image data is calculated and distributed to work stations 2 for processing. At the work stations 2 for processing, image processing is executed based on the divided image data and the parameter attached to these image data. The processed image data are returned to the work station 1 for control and merged into one piece of image data. The system composed of general-purpose work stations can utilize a high-grade language and is made advantageous for revision/maintenance or the like.

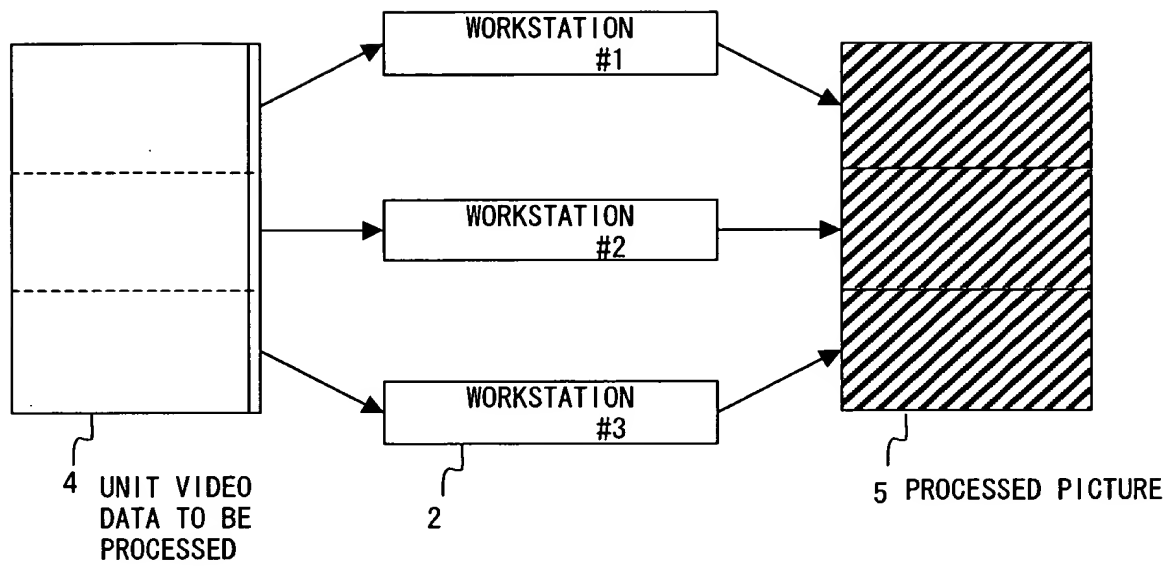




FRONT PAGE



F I G. 1



F I G . 2

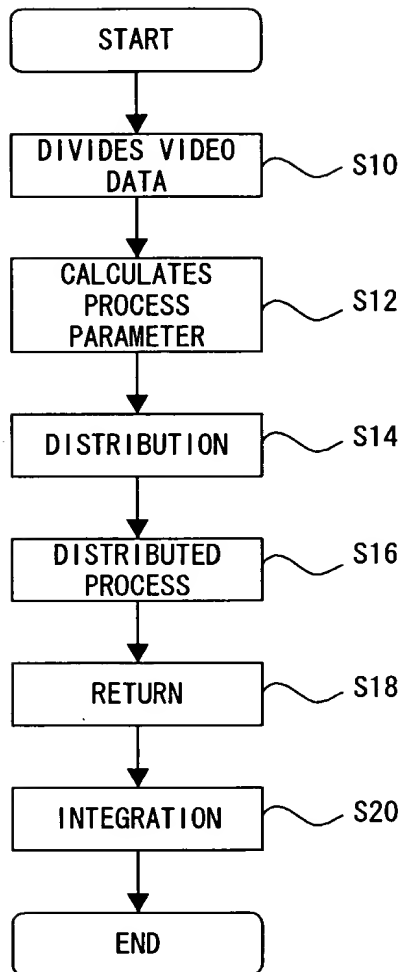


FIG. 3

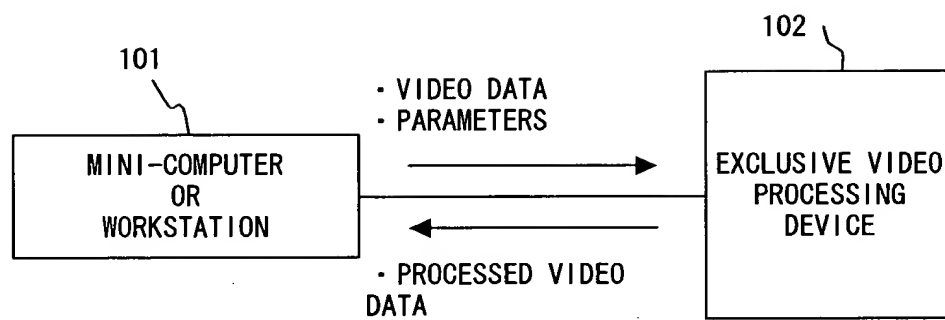


FIG. 4

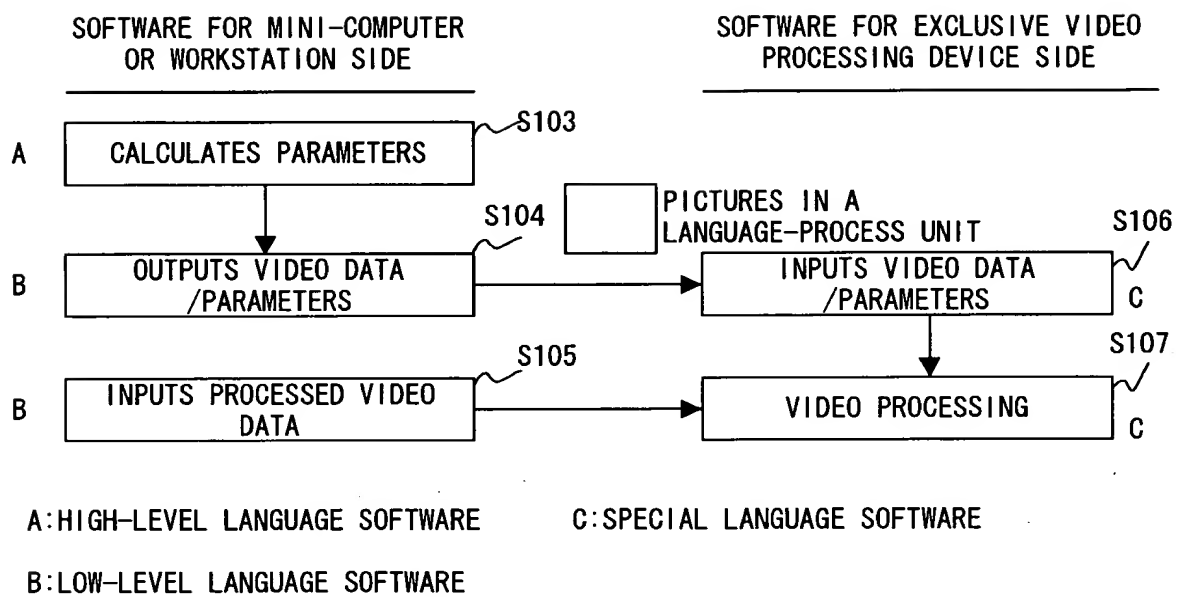


FIG. 5

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 1 6 7 6 6

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 19 日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 T 1/20

G 0 6 F 15/66

K

審査請求

有

請求項の数 2

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平 6 - 148949

(22) 出願日

平成 6 年 (1994) 6 月 30 日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 福田 雅之

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

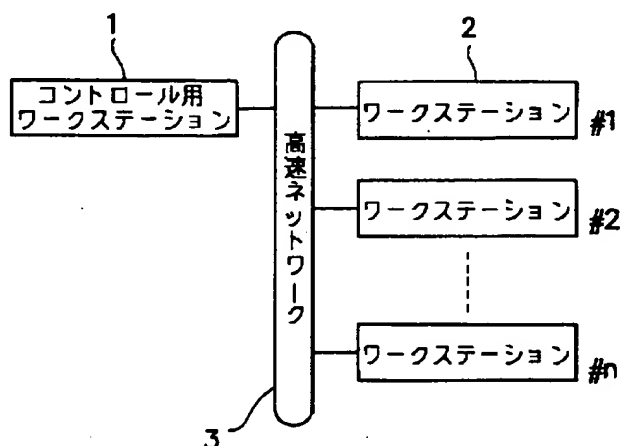
(74) 代理人 弁理士 丸山 隆夫

(54) 【発明の名称】 画像データ処理システムおよび処理方法

(57) 【要約】

【目的】 汎用ワークステーションにより構築され、柔軟性の高い大容量画像データの処理能力を有する画像データ処理システムおよび処理方法を得る。

【構成】 画像データ処理システムを、コントロール用と複数の処理用とに汎用のワークステーションを用いて構築する。コントロール用ワークステーション 1 では、1 の画像データを分割し、分割された画像データの画像処理を実行するためのパラメータを演算し、処理用ワークステーション 2 へ分散する。処理用ワークステーション 2 では、分割された画像データとこの画像データに付随するパラメータとに基づき画像処理を実行する。画像処理後の画像データはコントロール用ワークステーション 1 へ返送され、1 の画像データに統合される。汎用ワークステーションによるシステムは、高級言語が利用でき、改築・メンテナンス等において有利となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1の画像データをN個（Nは2以上の正の整数）に分割し、該分割された画像データの統合を行う第1のワークステーションと、

該第1のワークステーションにより分割された画像データを受信し所定の画像処理を実行する少なくとも2個の第2のワークステーションと、

前記第1のワークステーションと前記第2のワークステーションとの間のデータの伝送を行うネットワークとを有して構成され、

前記第1のワークステーションが前記分割した画像データを前記所定の画像処理を実行するためのパラメータを演算し、前記分割された画像データと当該画像データに付随する前記パラメータとを前記第2のワークステーションへ送信し、該第2のワークステーションで前記所定の画像処理を実行し、前記画像処理後の画像データを前記第1のワークステーションへ返送し、該返送された前記N個の前記画像処理後の画像データを、前記第1のワークステーションが統合処理することにより、前記所定の画像処理された前記1の画像データを得ることを特徴とする画像データ処理システム。

【請求項2】 1の画像データをN個（Nは2以上の正の整数）に分割する分割工程と、

該分割された画像データの所定の画像処理を実行するためのパラメータを演算するパラメータ演算工程と、

前記分割された画像データと当該画像データに付随する前記パラメータとをN個のワークステーションへ分配する分配工程と、

前記分配された前記画像データを前記パラメータに基づき前記所定の画像処理を前記N個のワークステーションがそれぞれに分散処理する分散処理工程と、

前記分散処理された画像データを収集し前記1の画像データに統合処理する統合処理工程とを有し、

前記分割工程、前記パラメータ演算工程および前記統合処理工程を1のワークステーションで行い、また、前記分散処理工程を他のN個のワークステーションで行うことを特徴とする画像データ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像データ処理システムおよび処理方法に関し、例えば、人工衛星から送信される地球観測の大容量画像データを、汎用ワークステーションを用いて処理を行う画像データ処理システムおよび処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像処理システムは、専用画像処理装置2を用いて構成される。図4は、従来の画像処理システムを概念的に示している。また、図5は、図4に示した画像処理システムの処理ソフトの構成例と処理手順を示している。図5の符号Aは高級言語ソフトウェ

ア、符号Bは低級ソフトウェア、符号Cは特殊言語ソフトウェアを表している。

【0003】 従来のこの種のシステムでは、ミニコンピュータ101に大容量の画像を格納しておくと共に、格納している画像データを処理するためのパラメータの計算103を行い、得られたパラメータと画像データとを専用画像処理装置102に出力する（104）。専用画像処理装置102では入力（106）したパラメータと画像データとに基づき画像処理を行い（107）、処理された画像データは、再びミニコンピュータ101に入力される（105）。

【0004】 ソフトウェアは、図5に示すように、ミニコンピュータ101側では画像処理に必要となるパラメータの計算103と専用画像処理装置102との間で画像データやパラメータの受け渡し（104）を行うソフトウェア等で構成される。また、専用画像処理装置側102では、画像処理ソフトウェアで構成される。使用する言語はミニコンピュータ101側は、FORTRAN、C等の高級言語が中心であり、専用画像処理装置102側は、殆どの場合その装置専用の特殊言語が使用される。

【0005】 本発明と技術内容が関連する従来技術の例を列挙する。特開平3-1873号では、それぞれ独立したCPUを具備する入力コントローラ、イメージセッター及びワークステーションにより画像処理システムを構成する。

【0006】 特開平1-284977号では、画像を濃度データで読取る画像入力手段及び文書情報を編集してコード情報を得る編集入力手段を有し、入力コントローラ、ファイルサーバ、イメージセッター及びワークステーションのそれぞれが独立したCPUを具備して画像処理システムを構成する。

【0007】 また、特開平1-284976号では、画像処理システムを、入力コントローラ、ファイルサーバ、イメージセッター及びワークステーションのそれぞれが独立したCPUを具備して構成する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の専用画像処理装置102は、一般的にハードウェアが高価でありソフトウェア言語がFORTRAN、C等の高級言語ではない。処理装置毎の専用のソフトウェア言語を用い、処理装置のハードウェアアーキテクチャーを意識したソフトウェアを開発しなければならない。このため、ソフトウェアの構築に際しハードウェアの構成内容の認識を必要とし、処理能力アップや処理内容の変更等において柔軟な対応が困難となる問題点を伴う。

【0009】 また、上掲の従来例は、何れも画像処理システムの各専用構成部ごとに独立したCPUを具備させ、各部を並列に独立して実行させることにより高速で効率的な画像処理を実現することを目的としている。

【0010】本発明は、汎用ワークステーションにより構築され、柔軟性の高い大容量画像データの処理能力を有する画像データ処理システムおよび処理方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するため、本発明の画像データ処理システムは、1の画像データをN個（Nは2以上の正の整数）に分割し、この分割された画像データの統合を行う第1のワークステーションと、第1のワークステーションにより分割された画像データを受信し所定の画像処理を実行する少なくとも2個の第2のワークステーションと、第1のワークステーションと第2のワークステーションとの間のデータの伝送を行うネットワークとを有して構成され、第1のワークステーションが分割した画像データを所定の画像処理を実行するためのパラメータを演算し、分割された画像データとこの画像データに付随するパラメータとを第2のワークステーションへ送信し、第2のワークステーションで所定の画像処理を実行し、画像処理後の画像データを第1のワークステーションへ返送し、返送されたN個の画像処理後の画像データを、第1のワークステーションが統合処理することにより、所定の画像処理された1の画像データを得ることを特徴としている。

【0012】また、本発明の画像データ処理方法は、1の画像データをN個（Nは2以上の正の整数）に分割する分割工程と、分割された画像データの所定の画像処理を実行するためのパラメータを演算するパラメータ演算工程と、分割された画像データとこの画像データに付随するパラメータとをN個のワークステーションへ分配する分配工程と、分配された画像データをパラメータに基づき所定の画像処理をN個のワークステーションがそれぞれに分散処理する分散処理工程と、分散処理された画像データを収集し1の画像データに統合処理する統合処理工程とを有し、分割工程、パラメータ演算工程および統合処理工程を1のワークステーションで行い、また、分散処理工程を他のN個のワークステーションで行うことを特徴とする。

【0013】

【作用】したがって、本発明の画像データ処理システムおよび処理方法の主要構成によれば、1の画像データをN個（Nは2以上の正の整数）に分割し、分割された画像データの所定の画像処理を実行するためのパラメータを演算し、分割された画像データとこの画像データに付随するパラメータとをN個のワークステーションへ分配し、分配された画像データをパラメータに基づき所定の画像処理をN個のワークステーションがそれぞれに分散処理し、分散処理された画像データを収集し1の画像データに統合処理する。この分割、パラメータ演算および統合処理を1のワークステーションで行い、また、分散処理を他のN個のワークステーションで行うため、処理

が分散され、大量画像データの高速処理が可能となる。また、処理システムを汎用ワークステーションにより構成することが可能となる。

【0014】

【実施例】次に添付図面を参照して本発明による画像データ処理システムおよび処理方法の実施例を詳細に説明する。図1～図3を参照すると本発明の画像データ処理システムおよび処理方法の実施例が示されている。

【0015】図1は、本発明の画像データ処理システムの構築例を示している。本例の画像データ処理システムは、高性能ワークステーションを複数台使用して構築され、これらの高性能ワークステーションの分散処理により大量画像データの高速処理を可能とする画像処理システムの構成図である。

【0016】本画像データ処理システムは、1のコントロール用ワークステーションと複数の処理用ワークステーション、およびコントロール用ワークステーションと複数の処理用ワークステーションとを連結する高速ネットワーク、とにより構成される。ここでのコントロール用ワークステーションと処理用ワークステーションは、ワークステーション構築における処理作業分担上からの分類であり、ハードの構成上で分類したものではない。よって、両者を同一ハードで構築してもかまわない。

【0017】コントロール用ワークステーション1は、画像処理のためのパラメータを計算し、画像データを複数の処理用ワークステーション2に分配し、個々の処理用ワークステーション2で処理された画像データを収集し、収集された画像データの統合を行う機能を有している。

【0018】処理用ワークステーション2は、コントロール用ワークステーション1により分配された画像データおよびパラメータを受信し、与えられたパラメータに基づき画像データの処理を行う。この処理用ワークステーション2は、いわゆる専用のワークステーションではない。また、この処理用ワークステーション2の駆動で用いられる画像処理ソフトウェアは、標準的な高級言語で記述される。

【0019】上記のパラメータは、各々の汎用ワークステーション2における画像データの処理手順と、コントロール用ワークステーション1における画像データの統合のための識別タグを表すものである。各々の汎用ワークステーション2には、基本的な処理手順が予め登録されているが、細部については画像データ毎に変わる場合がある。処理条件についても同様である。

【0020】画像データの分配、収集は高速ネットワーク3を通じて行う。処理用ワークステーション2は複数台で構成され、コントロール用ワークステーション1から分配された画像データに対して複数台並列で画像処理を行い、高速処理を可能とする。画像データの分配は、全体画像データにおける領域的な分配、あるいは処理内

容的な分配等、画像データ処理システムが意図する遂行処理全体に基づき最も効率的な分配の形態が選択される。

【0021】図2および図3を用いて上記実施例の画像データ処理システムによる分散処理の手順について説明する。通常、画像データは、連続した画像データである。従って、画像データ処理単位4を、処理用ワークステーション2の台数分にコントロール用ワークステーション1で分割する(ステップS10)。また、コントロール用ワークステーション1ではこの分割単位毎に処理パラメータを演算する(ステップS12)。

【0022】コントロール用ワークステーション1は、分割した画像とこれに対応したパラメータをセットにして、高性能ワークステーションに分配する(ステップS14)。処理用ワークステーション2では分配された画像データを、それぞれにおいて分散処理する(ステップS16)。各々の汎用ワークステーション2では、画像データに付随して送信された処理パラメータに基づき分散処理を実行する。分散処理化することにより、処理量が縮小化され、処理内容が単純化され、高速処理を可能とする。

【0023】処理用ワークステーション2で分散処理された画像データは、再びコントロール用ワークステーション1へ返送される(ステップS18)。コントロール用ワークステーション1では、返送された処理済の画像データの統合処理を行う(ステップS20)。この統合によって処理が完了する。

【0024】以上説明したように本発明は、従来の専用画像処理装置の代わりに複数台の汎用高性能ワークステーションを使用することにしたので、システム性能アップや処理内容の変更に対して容易に対応が可能となる。

【0025】例えば、処理能力をアップさせる場合には、従来、高価な専用画像処理装置を追加しなければならなかったが、本方式では、必要な能力に合わせて高性能ワークステーションの台数を調整し追加すれば良いことになる。各処理用ワークステーションの処理手順が実質的に同一に構成されている場合には、特に高い効果が得られる。また、処理内容の変更に対しては極く標準の高級言語でソフトウェアを作成できるため、容易に変更ができる。その他、補修およびメンテナンスが容易とな

る。また、システムのバージョンアップの実行が優位に行える。

【0026】尚、上述の実施例は本発明の好適な実施の一例ではあるが、本発明はこれに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。

【0027】

【発明の効果】以上の説明より明かなように、本発明の画像データ処理システムおよび処理方法の主要構成は、1の画像データをN個(Nは2以上の正の整数)に分割し、分割された画像データの画像処理実行のためのパラメータを演算し、分割された画像データとこのパラメータとをN個のワークステーションへ分配し、分配された画像データを付随するパラメータに基づきN個のワークステーションがそれぞれに分散処理し、分散処理された画像データを収集して1の画像データに統合処理する。この分割、パラメータ演算、統合処理と分割された画像データの分散処理とを個々のワークステーションで行うため、大量画像データの処理が分散され、高速処理が可能となる。また、この処理システムは汎用ワークステーションにより構成可能であり、高級言語の使用により、システムの構築・改造・変更・修正等が柔軟に実行でき、メンテナンスが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像データ処理システムの実施例を示すシステム構成図である。

【図2】図1の画像データ処理システムの処理動作を説明するための概念図である。

【図3】図2の処理動作を表したフローチャートである。

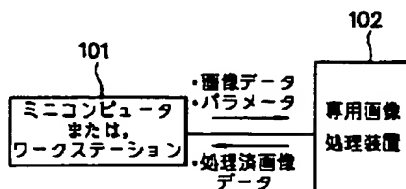
【図4】従来の画像データ処理システムの構成例を示す図である。

【図5】図4の処理動作を説明するための概念図である。

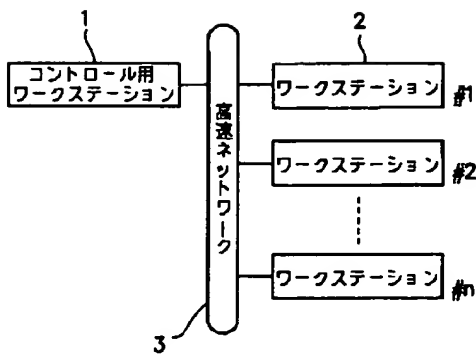
【符号の説明】

- 1 コントロール用ワークステーション
- 2 処理用ワークステーション
- 3 高速ネットワーク
- 4 画像データ処理単位
- 5 処理済画像

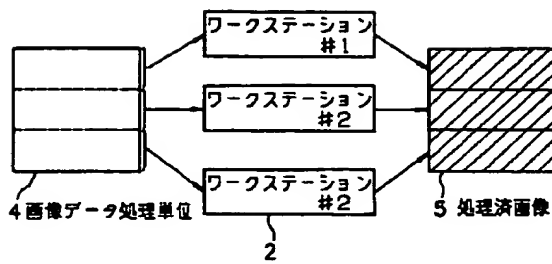
【図4】



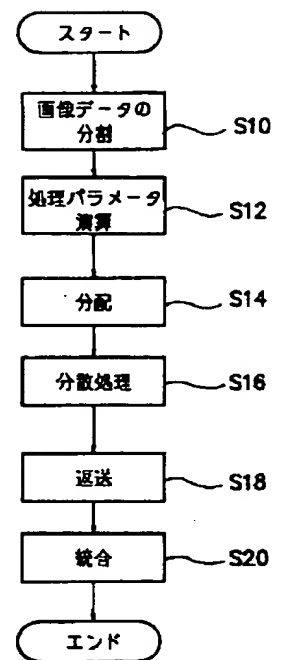
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 5】

